

DEUTSCHE BAUZEITUNG

MITTEILUNGEN ÜBER

ZEMENT, BETON- UND EISENBETONBAU

* * * * *

UNTER MITWIRKUNG * DES VEREINS DEUTSCHER PORTLAND-CEMENT-
* * FABRIKANTEN * UND * DES DEUTSCHEN BETON-VEREINS * *

VII. JAHRGANG 1910.

NO. 12.

Neuere Eisenbeton-Brücken.

Entwurf und Ausführung: Bauunternehmung Gebr. Rank in München. (Schluß.)

II. Brücke bei Rieden.



iese Brücke wurde im Frühjahr 1908 ausgeführt, um dem kgl. Hofgut Rieden in der Nähe von Starnberg einen neuen bequemeren Zugang zu schaffen; sie führt etwa 1,5 km unterhalb der Station Mühlthal an der Linie München—Murnau über die Bahn. Die Firma Gebr. Rank hatte schon im Sommer 1906 an der Bahnlinie Donauwörth—Treuchtlingen eine ähnliche Brücke gebaut, die in der „Deutschen Bauzeitung“ im Jahre 1907 in den „Mitteilungen über Zement und Beton usw.“ No. 3 beschrieben wurde. Die bei jener Brücke gemachten guten Erfahrungen waren die Veranlassung, auch hier bei Rieden eine ähnliche Konstruktion zu wählen. Die Uebersichtszeichnungen Abbildungen 9 bis 11 geben über die hauptsächlichsten Konstruktionen Aufschluß, während die Abbildungen 12 und 13 das fertige Bauwerk darstellen. Es sollen daher hier nur mit einigen Worten einzelne Teile näher besprochen werden.

Die Brücke war zu berechnen für einen Lastwagen von 4 t Gewicht und daneben für Menschenbelastung von 360 kg/qm. Die Breite der Fahrbahn war festgelegt zu 2,8 m, mit beiderseitigen Fußwegen von 60 cm Breite. Da der Höhenzug, in den die Bahnlinie an jener Stelle einschneidet, eine Gletschermoräne ist, war guter Baugrund zu erwarten. Es zeigte sich auch festgelagerter Boden, der stellenweise mit Nagelfluh durch-

setzt war, sodaß die Gründung keinerlei Schwierigkeiten bot.

Die Hauptträger der Brücke sind Eisenbetonbögen von rechteckigem Querschnitt. In Brückenmitte ruht die Fahrbahn unmittelbar auf den Bögen, während gegen die Kämpfer zu die Last durch Säulen auf die Bögen übertragen wird. Abbildung 14 veranschaulicht die Konstruktion der Fahrbahn, welche aus einer gekreuzt armierten, durch Quer- und Längsbalken versteiften Platte besteht. Während die Bögen ohne Gelenke ausgeführt wurden, hat die Fahrbahn an zwei Stellen und zwar je über den auf den Kämpfern stehenden Säulen Dehnungsfugen erhalten; denn eine Trennung erschien gerade dort notwendig, um dem mittleren Teil der Brücke die Möglichkeit zu geben, unabhängig von den äußeren Teilen die Temperatur-Dehnungen mitmachen zu können.

Bei der Konstruktion des Lehrgerüsts, Abbildung 15, mußte selbstverständlich auf den Eisenbahnbetrieb Rücksicht genommen und das nötige Profil frei gehalten werden, was übrigens bei der großen zur Verfügung stehenden Höhe keinerlei Schwierigkeiten bot.

Das Geländer wurde massiv in Eisenbeton ausgeführt. Die Platten wurden vorher liegend betoniert und dann versetzt; danach erst wurden die Geländerpfosten ausgegossen, wodurch die nötige Einspannung der Platten in die Pfosten erreicht wurde.

Als Betonmaterial kam für die Brücke Blaubeurer Zement und Donaukies von Ingolstadt zur Verwendung. Sämtliches Material mußte während der Zug-

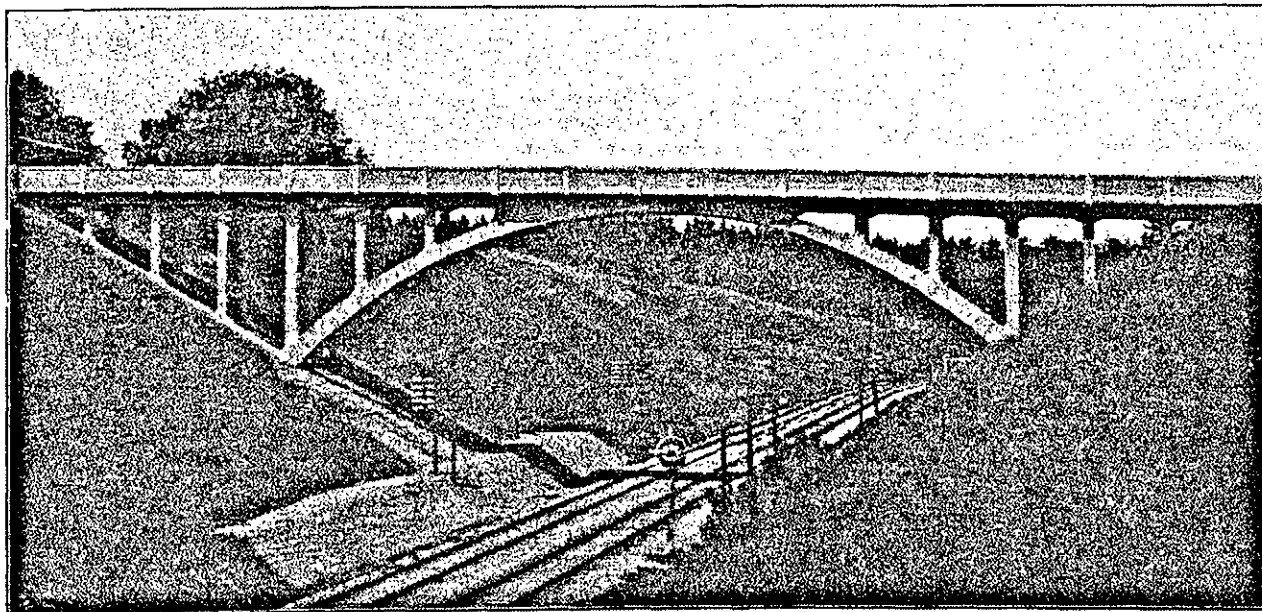


Abbildung 12. Gesamtansicht der Straßenbrücke bei Rieden. Entwurf und Ausführung von Gebr. Rank in München.

pausen auf offener Strecke abgeladen werden. — Die Baukosten der ganzen Brücke einschließlich Erdarbeiten und Pflasterung der Fahrbahn betrugen 91 M. für 1^{qm} Fahrbahn.

Die Ausführung der Brücke erfolgte im Frühjahr

1908 und beanspruchte drei Monate. Die Abbildungen, welche das fertige Bauwerk wiedergeben, zeigen die Ueberlegenheit des armierten Betons gegenüber anderen Bauweisen, namentlich auch in ästhetischer Hinsicht. —

Beitrag zur Dimensionierung von Dreigelenkbögen.

Von Dipl.-Ing. H. Maier-Leibnitz in Esslingen.

Dreigelenkbögen werden heute noch oft graphisch mit Hilfe von Stützlinien auf dem Wege des Probierens dimensioniert. Dieses Verfahren ist schwer kontrollierbar, unübersichtlich und zeitraubend und liefert ungenaue Ergebnisse. Eine andere Methode, welche für alle Fälle rasch zum Ziel führt und die beste Ausnutzung des Materials erlaubt, ist deshalb Bedürfnis. Dr.-Ing. Färber hat sich in seiner Schrift „Dreigelenkbogenbrücken und verwandte Ingenieurbauten“ damit befaßt. Vorallem durch

digen Last und der ungünstigsten Verkehrslast zusammen eine konstante die zulässige eben zu erreichende Randspannung ergibt“. Im Folgenden ist dieses Verfahren so erweitert, daß auch auf die Vermeidung von Zugspannungen Rücksicht genommen ist. Dabei wird für jeden Querschnitt die Lage der Mitte, das heißt der Achse und die Fugenstärke so bestimmt, daß nirgends bei irgend welchen Belastungen die zulässige größte Beanspruchung überschritten wird und daß nirgends Zugspannungen

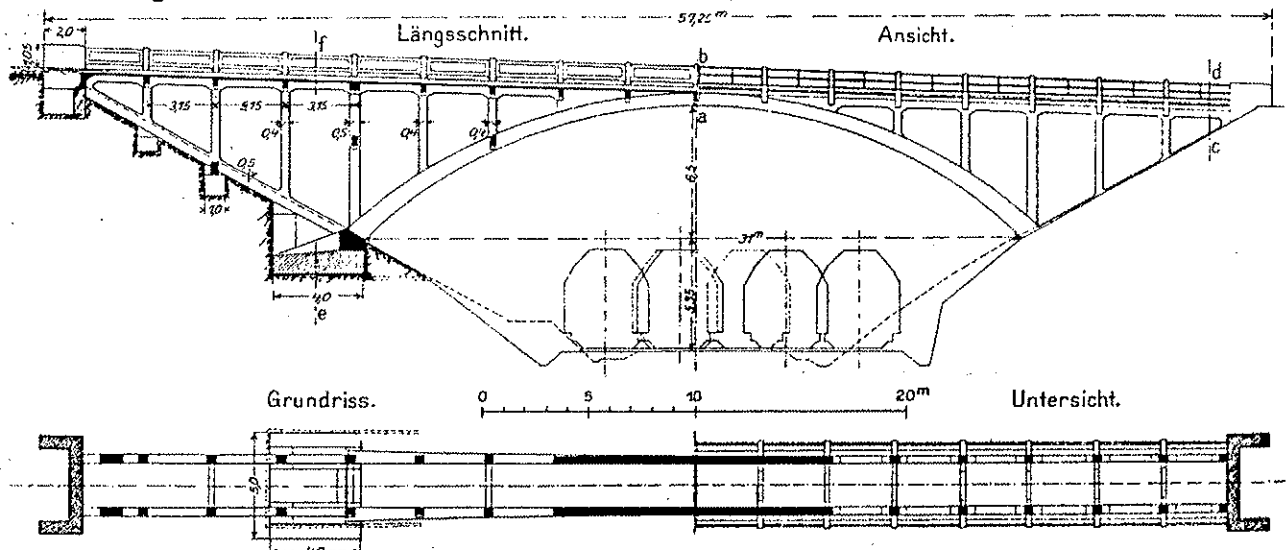
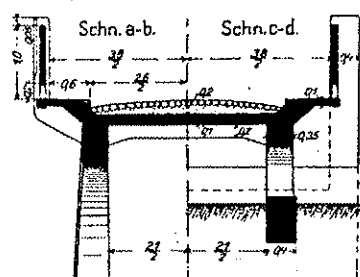
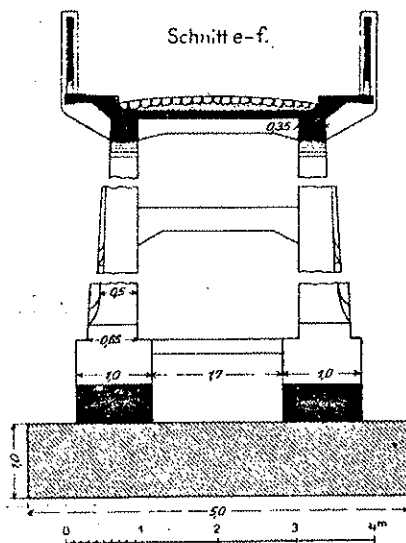


Abbildung 9. Ansicht, Längsschnitt und Grundrisse der Brücke bei Rieden.



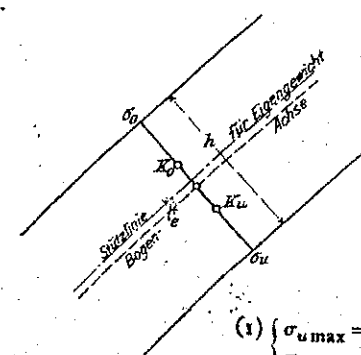
Abbildungen 10 und 11. Querschnitt in Brückenmitte (a-b), am Brückenende (c-d) und über dem Bogen-Widerlager.

Neuere Eisenbeton-Brücken.
Entwurf und Ausführung:
Bauunternehmung Gebr. Rank
in München.

entsprechende Wahl der Seitengelenke suchte er Entwurfsregeln für vollständig rationelle Brückenbauten aufzustellen, aber ohne Rücksicht auf Pfeiler und Widerlager zu nehmen, ohne die von rationalen Bauwerken nicht gesprochen werden kann. Bei der Mannigfaltigkeit der tatsächlichen Verhältnisse werden sich überhaupt schwer allgemeine Regeln aufstellen lassen. Wir beschränken uns deshalb hier auf die Formgebung von Dreigelenkbögen bei gegebener Spannweite und Pfeilhöhe. Färber rechnet bei seiner Methode nur mit gleichmäßig verteilter beweglicher Last. Diese kommt für alle Fälle, in denen nach Vorschrift mit konzentrierten Lasten zu rechnen ist, nicht in Betracht. In der „Zeitschrift für Architektur und Ingenieurwesen“ 1900, Heft II, gab Prof. E. Mörsch ein Verfahren an, von dem er dort selbst sagt: „ein Verfahren, dessen Wiederholung es mit jeder gewünschten Genauigkeit gestattet, die Form und Stärke eines Brückengewölbes in der Weise festzustellen, daß für irgendwelche Uebermauerung und Lage der Gelenke sich in jedem einzelnen Querschnitt, sowohl an der äußeren, wie inneren Leibung aus der stän-

eintreten. Zu diesem Zweck wird eine ursprüngliche Form angenommen, am besten die Achse auf Grund einer aufgezeichneten Stützlinie für Eigengewicht und halbe gleichmäßig verteilte mobile Last mit Scheitel-, Viertelpunkt- und Kämpferquerschnitts-Stärken nach Schätzung oder nach ausgeführten Beispielen. Für diese angenommene Form wird die Stützlinie für Eigengewicht bestimmt, indem für die lotrecht angenommenen Lamellenschnitte die Ordinaten der Druckmittelpunkte bezogen auf die Wirkungslinie des Scheiteldruckes rechnerisch ermittelt werden. Weiter werden die Grenzwerte der Momente für die Kernpunkte der angenommenen Form infolge Verkehrslast mit Hilfe ihrer Einflußlinien in bekannter Weise bestimmt. Da kleine Änderungen der Kernpunkte diese Momente nur unwesentlich beeinflussen, ist es möglich, für jeden Querschnitt die Fugenstärke h und die Abweichung e des Fugen-

Mittelpunktes vom dem Eigengewichts-Druckmittelpunkt so festzulegen, daß die oben aufgestellte Forderung eingehalten wird. Zur Bestimmung von e und h stehen uns folgende Bedingungen zur Verfügung, von welchen jede an sich zur Bestimmung von e und h genügen würde:



$$\begin{aligned}
 (1) \quad & \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{o \max} = \sigma_s \\ \sigma_{o \min} = \sigma_s \end{array} \right. \quad (2) \quad \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{o \max} = \sigma_{u \max} \\ \sigma_{o \min} = 0 \end{array} \right. \\
 (3) \quad & \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{o \max} = \sigma_{u \max} \\ \sigma_{u \min} = 0 \end{array} \right. \quad (4) \quad \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{o \max} = \sigma_s \\ \sigma_{u \min} = 0 \end{array} \right. \quad \text{bzw.} \quad \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{o \max} = \sigma_s \\ \sigma_{o \min} = 0 \end{array} \right. \\
 (5) \quad & \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{u \max} = \sigma_s \\ \sigma_{o \min} = 0 \end{array} \right. \quad \text{bzw.} \quad \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{u \max} = \sigma_s \\ \sigma_{u \min} = 0 \end{array} \right. \quad (6) \quad \left\{ \begin{array}{l} \sigma_{o \min} = 0 \\ \sigma_{u \min} = 0 \end{array} \right.
 \end{aligned}$$

wobei σ_z die größte zulässige Beanspruchung bedeutet und angenommen ist, daß dem Material keinerlei Zugbeanspruchung zugemutet werden soll.

Aus diesen 8 Bedingungen kann nach zwei verschiedenen Gesichtspunkten eine Auswahl getroffen werden.

Erstens. Es soll eine gegebene größte zulässige Beanspruchung σ_z nicht überschritten und möglichst eingehalten werden. Dazu wird man für jeden Querschnitt h und e nach Bedingung (1) zu bestimmen suchen. In den Querschnitten in Kämpfer- und Scheitelnähe wird man dies können, ohne daß Zugspannungen eintreten, was aber in den anderen Querschnitten nicht immer der Fall ist. Es müssen deshalb unter Umständen weiter zur Formbestimmung entweder Gleichungen (2) und (3) oder Gleichungen (4) und (5) bzw. (4') und (5') oder aber Gleichung (6) herangezogen werden. Die Entscheidung darüber, welche von diesen Gruppen für e und h bestimmend ist, liegt in der Forderung, daß die Bogenachse stetig verlaufen soll, was zweifellos dann der Fall ist, wenn die Größe e unabhängig von h aus derselben algebraischen Gleichung folgt. Wie die folgende Ausführung zeigt, trifft dies nur in den Fällen (1), (2) und (3) zu. Da ihre Erfüllung eine vollkommene Lösung der oben gestellten allgemeinen Forderung bedeutet, wird nach ihnen dimensioniert.

Zweitens. Die Grenzwerte der Spannungen oben und unten sollen in allen Bogenquerschnitten als Maximalwert die Beanspruchung σ_m haben, welche vorerst noch unbekannt und je nach Spannweite, Pfeilhöhe und Ueberbau verschieden ist. Diese maßgebende Beanspruchung läßt sich überall erreichen, wenn in der Bruchfuge, welche genügend genau mit dem Querschnitt in ein Viertel der Spannweite zusammenfällt,

$\sigma_o \max = \sigma_u \max [= \sigma_m]$ und von den unteren Grenzwerten $\sigma_o \min$ und $\sigma_u \min$ keiner kleiner als 0, vielmehr einer = 0 und der andere natürlich dann > 0 wird. Das maßgebende σ_m läßt sich dann auf einfachste Weise berechnen und die anderen Fugen mit Hilfe der Bedingung:

$$\sigma_o \max = \sigma_m \text{ und } \sigma_u \max = \sigma_m$$

Wenn nach diesem Gesichtspunkt dimensioniert wird, kann man bei Betonkonstruktionen das Mischungsverhältnis den im bestimmten Fall überall gleich großen größten Beanspruchungen σ_m anpassen; außerdem wird so die unschöne Verdickung in den Viertelpunkten auf ein Mindestmaß herabgesetzt, namentlich wenn mit Rücksicht auf die querezentrische Wirkungsweise der Lasten eine Vergrößerung der Kämpfer- und Scheitelquerschnitte erfolgt.

Für beide Gesichtspunkte hat man also entsprechend den Forderungen (1), (2) und (3) die Fugenstärke h und die Exzentrizität e allgemein algebraisch zu bestimmen, was im folgenden geschieht:

(1) $\sigma_o \max = \sigma_z$ und $\sigma_u \max = \sigma_z$. Der normale Querschnitt wird \perp zur Stützlinie für Eigengewicht angenommen. Es ergeben sich als Momente durch Eigengewicht:

$$M_{ko} = -\frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h}{6} - e \right) \quad \text{wo } H \text{ der Horizontalschub bei Eigengewicht ist,}$$

$$M_{ku} = +\frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h}{6} + e \right)$$

als Momente durch Verkehrslast:

$$M_{ko} = -| \text{neg } M_{ko \max} | \text{ und } M_{ku} = +| \text{pos } M_{ku \max} |$$

Daraus folgen bei einer Gewölbebreite b und einem Wider-

standsmoment $W = \frac{1}{6} b h^2$ für die gesamte obere und untere Druckspannung die Gleichungen:

$$(7) \quad \begin{cases} \frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h_1}{6} + e \right) + | \text{pos } M_{ku} | = \sigma_z \cdot \frac{b h_1^2}{6} = \sigma_z \cdot \frac{b h_1^2}{6} \\ \frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h_1}{6} - e \right) + | \text{neg } M_{ko} | = \sigma_z \cdot \frac{b h_1^2}{6} = \sigma_z \cdot \frac{b h_1^2}{6} \end{cases}$$

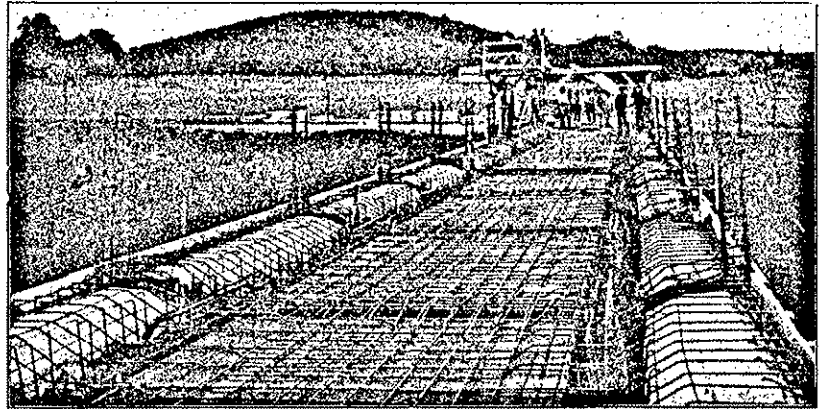


Abbildung 14. Aufsicht auf die Fahrbahn bei Herstellung.

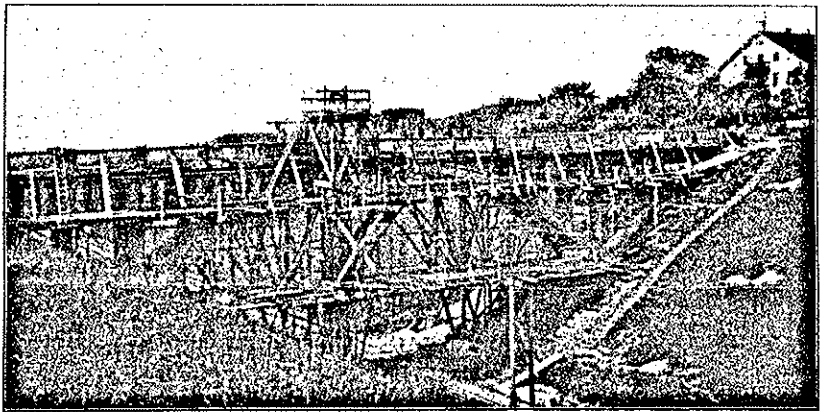


Abbildung 15. Lehrgerüst und Einschalung.

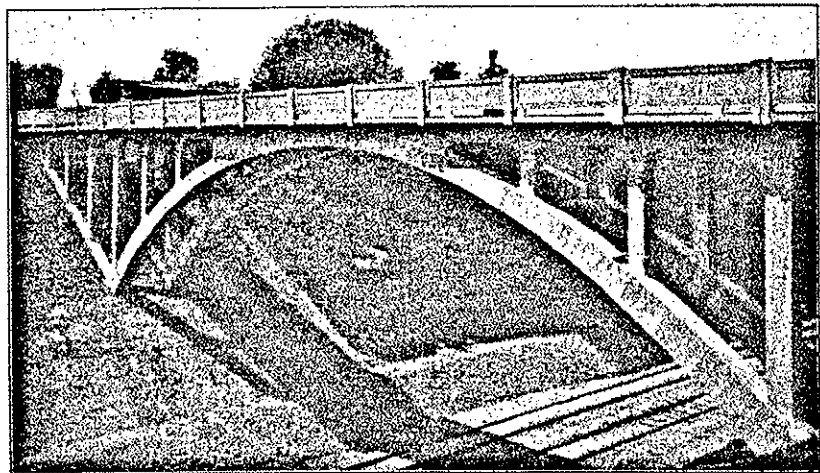


Abbildung 13. Gesamtansicht der fertigen Brücke bei Rieden. Neuere Eisenbeton-Brücken. Ausführung: Gebr. Rank in München.

worin: σ_z die zulässige größte Druckspannung, ferner $| \text{pos } M_{ku} |$ den Absolutwert des größten positiven Kernpunktmomentes M_{ku} infolge Verkehrslast, $| \text{neg } M_{ko} |$ den Absolutwert des größten negativen Kernpunktmomentes M_{ko} infolge Verkehrslast bedeutet.

Aus (7) lassen sich h_1 und e berechnen. Durch Addition beider Gleichungen erhält man eine quadratische Gleichung für h_1 :

$$(8) \quad \frac{H}{\cos \alpha} \frac{h_1}{3} + |\text{neg } M_{ko}| + |\text{pos } M_{ku}| = \frac{\sigma_z}{3} \cdot b h_1^2.$$

Durch die Subtraktion beider Gleichungen erhält man für die Exzentrizität e :

$$(9) \quad e = \frac{|\text{neg } M_{ko}| - |\text{pos } M_{ku}|}{2 H} \cos \alpha.$$

$$2) \quad \begin{cases} \sigma_o \max = \sigma_u \max [= \sigma_m] \\ \sigma_u \min = 0 \end{cases}$$

Hierfür gelten die Gleichungen:

$$(10) \quad \begin{cases} \left[\frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h_2}{6} + e \right) + |\text{pos } M_{ku}| = \frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h_2}{6} - e \right) + |\text{neg } M_{ko}| \right. \\ \left. - \frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h_2}{6} - e \right) + |\text{pos } M_{ko}| = -\sigma_u \min \cdot W = 0 \right] \end{cases}$$

daraus wieder:

$$e = \frac{|\text{neg } M_{ko}| - |\text{pos } M_{ku}|}{2 H} \cos \alpha$$

und

$$(11) \quad h_2 = \frac{6 |\text{pos } M_{ku}| \cos \alpha}{H} + 6e$$

$$3) \quad \begin{cases} \sigma_o \max = \sigma_u \max [= \sigma_m] \\ \sigma_o \min = 0 \end{cases}$$

Hierfür gelten die Gleichungen:

$$(12) \quad \begin{cases} \left[\frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h_3}{6} + e \right) + |\text{pos } M_{ku}| = \frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h_3}{6} - e \right) + |\text{neg } M_{ko}| \right. \\ \left. - \frac{H}{\cos \alpha} \left(\frac{h_3}{6} + e \right) - |\text{neg } M_{ku}| = \sigma_o \min \cdot W = 0 \right] \end{cases}$$

daraus wieder:

$$e = \frac{|\text{neg } M_{ko}| - |\text{pos } M_{ku}|}{2 H} \cos \alpha$$

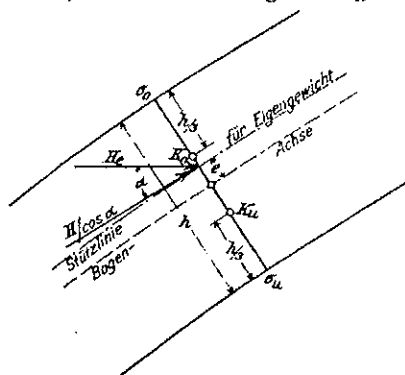
und

$$(13) \quad h_3 = \frac{6 |\text{neg } M_{ku}| \cos \alpha}{H} - 6e$$

Wie die Resultate zeigen, ergibt sich in jedem der drei Fälle für die Berechnung Exzentrizität e dieselbe algebraische Gleichung.

Zusammenfassung. Wenn nach dem Gesichtspunkt dimensioniert wird, daß eine gegebene größte Beanspruchung σ_z möglichst eingehalten werden soll, so hat man für jeden Querschnitt e und h_1 , h_2 und h_3 aus den Gleichungen (8), (9), (11) und (13) zu berechnen und den größten der

Werte h_1 , h_2 , h_3 als Fugenstärke zu wählen (h_2 meist $> h_3$). — Wenn nach dem zweiten Gesichtspunkt dimensioniert wird, daß überall eine gleiche größte Kantenpressung σ_m



herrschen soll, so hat man zuerst für den Querschnitt der Bruchfuge wieder e , h_1 , h_2 und h_3 aus den Gleichungen (8), (9), (11) und (13) zu berechnen, den größten der Werte h_1 , h_2 , h_3 als Bruchfugenstärke zu wählen und das diesem h entsprechend maßgebende σ_m zu berechnen mit Hilfe der Beziehung:

$$(14) \quad \sigma_m = \frac{M_{ku} + |\text{pos } M_{ku}|}{\frac{1}{6} \cdot b h^2} \quad \text{oder} \quad = \frac{M_{ko} + |\text{neg } M_{ko}|}{\frac{1}{6} b h^2}$$

wo h der gewählten Bruchfugenstärke entspricht.

Für die übrigen Querschnitte hat man e und h mit Hilfe der Gleichungen (8) und (9) zu bestimmen, wobei σ_z gleich dem berechneten σ_m wird. Um ganz sicher zu gehen, können für die zwei der Bruchfuge nächst benachbarten Querschnitte noch h_2 und h_3 berechnet werden. Wenn sich diese größer ergeben würden als das mit Hilfe von (8) und (9) berechnete h , so wäre der weiteren Berechnung das neue jedenfalls nur sehr wenig kleinere σ_m zugrunde zu legen. Die Formgebung nach diesem Gesichtspunkt empfiehlt sich hauptsächlich für Betonbögen kleiner und mittlerer Spannweite.

Die Anzahl der zu untersuchenden Querschnitte richtet sich lediglich danach, daß die untere Leibung ohne Einwand auf dem Reißboden vorgezeichnet werden kann. Jedenfalls ist es unnötig, die Leibungen aus Kreisbögen zusammenzusetzen. Weicht die berechnete Form von der angenommenen wesentlich ab, so ist die Berechnung zu wiederholen. Eine zweite Berechnung entspricht meist allen Ansprüchen.

Die vorliegende Methode läßt sich ganz ebenso auf den Fall anwenden, daß dem gewählten Wölbmaterial eine geringe Zugspannung σ_z' zugemutet werden darf. In den allgemeinen Beziehungen (2) und (3) ist dann statt $\sigma_o \min = 0$ und $\sigma_u \min = 0$ zu setzen $\sigma_o \min = \sigma_z'$ und $\sigma_u \min = \sigma_z'$. In einer späteren Abhandlung wird ein Beispiel zur Erläuterung gegeben werden.

Vermischtes.

Die II. Ton-, Zement- und Kalkindustrie-Ausstellung in Berlin vom 2. Juni bis 18. Juli 1910, die auf einem umfangreichen Gebiet unmittelbar am Bahnhof Baumschulenweg der Görlitzer Bahn bei Berlin stattfindet, ist am 2. d. M. in Gegenwart ihres Protektors, des Prinzen Aug. Wilh. von Preußen, des Staatssekretärs im Reichsamt des Inneren, Exz. Delbrück, und zahlreicher Vertreter staatlicher und städtischer Behörden usw. in feierlicher Weise eröffnet worden. In der großen Festhalle, die mit einem Ehrenhof und den beiden anschließenden Haupthallen den Mittelpunkt der Ausstellung bildet, hielt zunächst der Vorsitzende des „Deutschen Vereins für Ton-, Zement- und Kalkindustrie“, Albert March, zugleich Vorsitzender des Arbeitsausschusses der Ausstellung, eine Ansprache, in der er in erster Linie allen denen herzlich dankte, die zum Gelingen der Ausstellung beigetragen haben, dann auf die Ziele des seit 45 Jahren bestehenden Vereins hinwies, dessen Zwecke die technische Vervollkommnung der Fabrikation von Ziegeln, Tonwaren, Kalk, Zement, sowie die Förderung der gemeinsamen Interessen seiner Mitglieder sei. In den Interessenkämpfen, die jetzt die einzelnen Gruppen dieser Industrien trenne, sei der Verein der neutrale Boden, auf dem sie sich zu gemeinsamem Berufsziel wieder zusammen finden könnten. Diese Kämpfe um den Vorrang unter den verschiedenen Industrien hätten im übrigen im allgemeinen steigernd auf ihre Leistungsfähigkeit, auf die Vervollkommnung der Betriebseinrichtungen und der Erzeugnisse eingewirkt. Das zeige auch die Ausstellung. Nur die einst so blühende Verblendstein- und Terrakotta-Industrie habe unter dem Umschwung der Verhältnisse wirtschaftlich schwer gelitten, und trete daher auf der Ausstellung zurück. Es sei aber zu erhoffen, daß auch ihr wieder ein neues Leben erblühen werde. Von der Ausstellung, die sich in 2 Hauptgruppen teile — Gewinnung des Materiales, Bereitung und Formgebung einerseits und die Erzeugnisse und ihre Verwendungsweise andererseits — erhoffe der

Verein neue fruchtbare Anregungen sowohl für die Fabrikanten wie für die Verbraucher, die Ingenieure und Architekten.

Nach Eröffnung der Ausstellung durch den Protektor wies Exz. Delbrück noch auf die Bedeutung der hier beteiligten Industrien für unser Wirtschaftsleben und auf die Bedeutung der Ausstellung selbst hin und schloß mit einem Kaiserhoch. Ein Rundgang durch die Ausstellung beschloß die offizielle Feier, an die sich dann noch ein gemeinsames Frühstück im Hauptrestaurant anschloß. Durch eine Festsetzung am 3. Juni im Landesausstellungspark mit nachfolgendem Bankett wurden die Eröffnungsfeierlichkeiten entgeltlich abgeschlossen. Den Festvortrag hielt an diesem Abend Gehrt. Prof. Dr. Witt von der technischen Hochschule in Charlottenburg über „die Entwicklung der Keramik“.

Auf die reichhaltige Ausstellung, die gegenüber der ersten Ausstellung von 1905 eine wesentliche Erweiterung zeigt und auch die Feinkeramik und die Porzellan-Industrie in ihren Rahmen aufgenommen hat, kommen wir in besonderen Berichten zurück. Ihr Besuch kann allen Interessenten, die sich über neue Verwendungsmöglichkeiten der Rohstoffe, über verbesserte Arbeitsweisen und leistungsfähige Maschinen und Geräte, sowie über die konstruktive Verwendung der Baumaterialien orientieren wollen, warm empfohlen werden. Sie bietet namentlich auch nach der künstlerischen Seite viel Interessantes und läßt den großen Aufschwung erkennen, den die Deutsche Kunststein-Industrie in den letzten Jahren in der Vervollkommnung und Behandlung ihres Materiales gewonnen hat. Den Unternehmern der Ausstellung aber ist zu wünschen, daß die von ihnen gebrachten Opfer den beteiligten Industrien auch entsprechenden Nutzen bringen möge.

Inhalt: Neuere Eisenbeton-Brücken. (Schluß.) — Beitrag zur Dimensionierung von Dreiecksbögen. — Vermischtes. —

Verlag der Deutschen Bauzeitung, G. m. b. H., Berlin. Für die Redaktion verantwortlich Fritz Eisele, Berlin. Buchdruckerei Gustav Schenck Nachflg., F. M. Weber, Berlin.